

**ГАПОУ РБ "БИРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ
КОЛЛЕДЖ"**

Витамин С в продуктах питания.

Автор работы

Кибатуллина Юлия Владимировна,

студентка 1 курса ,

специальность Фармация

Руководитель научно-исследовательской работы

Чернова Елена Викторовна ,преподаватель

Бирск,2023г.

2021 г.

Содержание.

Введение	3
Глава 1. История возникновения и изучения витамина С.	4
Глава 2. Физико-химические свойства витамина С	4
Глава 3. Биологическое значение витамина С	5
Глава 4. Биохимические свойства витамина С.	6
Глава 5. Суточная норма Аскорбиновой кислот ы.....	7
Глава 6. Применение витамина С.....	8
Глава 7. Получение витамина С.....	9
Практическая часть. Определение содержания витамина С в продуктах питания.....	10
Заключение и вывод.....	11
Литература.....	11

Витамин С

Кибатуллина Ю.В.

Руководитель : Чернова Е.В. ,преподаватель

ГАПОУ РБ «Бирский медико-фармацевтический колледж»

Введение.

Витамины (от лат. *vita* «жизнь» + амин) — группа низкомолекулярных органических соединений относительно простого строения и разнообразной химической природы.

Витамины содержатся в пище в очень небольших количествах и поэтому относятся к микронутриентам наряду с микроэлементами. Они повышают иммунитет, регулируют обмен веществ, способствуют улучшению здоровья организма.

Из-за отсутствия точного определения к витаминам в разное время причисляли разное количество веществ. На середину 2018 года известно 13 витаминов, среди которых и есть витамин С (или аскорбиновая кислота), он относится к водорастворимым.

Главная функция витамина С – повышение устойчивости организма к инфекциям и защита стенок сосудов от повреждений.

Актуальность темы обусловлена ухудшением экологии, а следовательно понижением иммунитета человека, для его поддержания необходим, исходя из вышесказанного, витамин С.

Цель моей работы: выявить содержание витамина С в продуктах питания, изучить биохимическую природу, а также определить его значение в организме.

Из данной цели вытекают следующие задачи:

1. Овладеть методами и провести исследования на выявление содержания витамина С.
2. Выяснить биологические и химические свойства витамина.
3. Определить его значение, прочитав литературу.
4. Рассмотреть общую характеристику, химическое строение витамина С.
5. Провести опрос среди подростков и узнать, в каких продуктах витамина С больше всего по их мнению.

Объектом исследования являются: продукты питания, содержащие витамин С.

Методы исследования: эксперимент и наблюдение, анализ литературы.

Гипотеза: витамин С можно выявить домашними способами.

Глава 1. История возникновения и изучения витамина С.

История открытия витамина С связана с цингой, которая возникает в результате его дефицита. В 18-м веке цинга начала активно развиваться у моряков.

В середине 18 века Джеймс Линд, британский медицинский офицер и один из первых, кто изучал цингу, заинтересовался различием между рационами офицеров и моряков. Он провел эксперимент, в котором добавлял в пищу морякам различные овощи и фрукты. Исходя из полученных результатов, он пришел к выводу, что цинга вызывалась нехваткой свежих фруктов и овощей. По возвращении в Лондон Линд представил результаты своих экспериментов, однако подвергся критике. Британский флот не позволил Линду продолжить эксперименты на других кораблях.

Но уже в 1772 году капитан Джеймс Кук был первым, кто продемонстрировал на практике, что длительное путешествие может пройти без появления цинга у экипажа, при условии, что моряки будут снабжаться свежими овощами и фруктами. Таким образом, через 50 лет после исследований Джеймса Линда, в Великобритании были утверждены новые рационы для моряков.

Первооткрывателем витамина С стал венгерский биохимик Альберт Сент-Дьерди. В 1927 году ему удалось отделить кислоту, что, по его мнению, и была тем самым витамином, спасающим от цинги. 4 апреля 1932 года состав витамина С официально регистрируется. Название аскорбиновая кислота (происходит от лат. scorbutus – цинга и отрицания «а») появляется немного позже.

Первым ученым, который открыл пользу витамина С для укрепления иммунной системы стал двукратный Нобелевский лауреат доктор Лайнус Полинг. В 1970 году он вывел теорию о том, что регулярное употребление витамина С может предотвращать простудные заболевания.

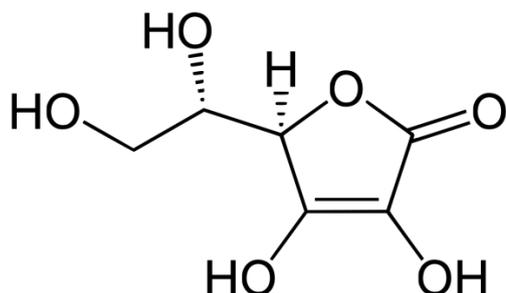
Глава 2. Физико-химические свойства витамина С.

Аскорбиновая кислота – белый порошок, кислый на вкус, практически без запаха. Растворим в воде, спирте, разрушается при высокой температуре и под действием света, но переносит замораживание. Практически нерастворим в эфире, бензоле, маслах, жирах. Водные растворы на воздухе быстро окисляются.

Это самый нестабильный водорастворимый витамин, чем часто обуславливается его дефицит – термическая обработка (особенно в присутствии железа, магния или меди), длительное хранение снижает количество активных компонентов, поступающих с продуктами.

При расчетах пищевого статуса принято считать кулинарные потери витамина С равными 50%. При хранении яблок, картофеля, капусты и других овощей и фруктов происходит заметное разрушение витамина С и уже через 4-5 месяцев хранения (даже при должных условиях) его содержание падает на 60-80%.

Структурная формула витамина С выглядит так:



Глава 3. Биологическое значение витамина С.

Витамин С является сильнейшим антиоксидантом. Он участвует в окислительно – восстановительных процессах, регенерации тканей, свертываемости крови. Как уже было сказано выше, повышает сопротивляемость организма к различным инфекциям, уменьшает сосудистую проницаемость, что необходимо при различных кровотечениях. Способствует поддержанию в здоровом состоянии кожи, улучшает усвоение железа.

Витамин С является одним из факторов защиты организма от последствий стресса. Имеются теоретические и экспериментальные предпосылки для применения витамина С с целью снижения рисков развития раковых заболеваний.

Недостаточное количество витаминов в организме снижает активность иммунной системы, повышает частоту и усиливает тяжесть респираторных и желудочно-кишечных заболеваний. Наш организм может получить витамин С только с пищей, поэтому при его недостаточном поступлении развивается гиповитаминоз, впоследствии авитаминоз (цинга).

Особенно часто С-гиповитаминозные состояния возникают в период повышенной потребности организма в витамине С при беременности, кормлении, усиленной физической и умственной работе, при инфекционных заболеваниях. Чаще гиповитаминоз можно наблюдать в весенние месяцы.

А при слишком больших дозах развивается гипервитаминоз, хотя это бывает крайне редко, поскольку витамин С легко выводится из организма.

Глава 4. Биохимические свойства витамина С.

Аскорбиновая кислота поддерживает уровень восстановленного глутатиона, который сам по себе является ведущим антиоксидантом организма, обеспечивая защиту от свободных радикалов, токсинов, тяжелых металлов на биохимическом уровне. Антиоксидантная функция аскорбиновой кислоты объясняется ее способностью легко отдавать два атома водорода, используемых в реакциях обезвреживания свободных радикалов. Витамин С также играет важную роль в синтезе нейромедиаторов – норадреналина, серотонина, а также желчных кислот из холестерина.

Антиоксидантная роль сводится к:

- восстановлению окисленного витамина Е;
- снижает окисление липопротеинов в плазме крови и, таким образом, оказывает антиатерогенный эффект.

Как антиоксидант аскорбиновая кислота необходима для образования активных форм фолиевой кислоты, защиты железа гемоглобина и оксигемоглобина от окисления.

Витамин С участвует в процессе всасывания железа из кишечника и высвобождении железа из комплекса с его транспортным белком крови – трансферрином, облегчая поступление этого металла в ткани.

Благодаря способности легко окисляться и восстанавливаться, аскорбиновая кислота участвует в реакциях гидроксирования остатков лизина и пролина при синтезе коллагена (основного белка соединительной ткани).

Но выраженный антиоксидантный эффект аскорбата проявляется только при совместном его введении с витамином Е, поскольку именно он способен эффективно обезвреживать свободные радикалы жирных кислот и их перекиси.

Глава 5. Суточная норма Аскорбиновой кислоты.

Суточная норма зависит от многих причин, таких как: возраст, пол, труд, внешние воздействия, а также вредные привычки.

В условиях жаркого климата и на Крайнем Севере потребность в витамине С повышается на 30-50 процентов. Пожилым людям потребность в витамине С несколько также повышается.

Интересно, что одна выкуренная сигарета приводит к потере потерей 30 мг аскорбиновой кислоты. А негативные эмоции, испытанные в течение 20 минут, приводят к утрате 300 мг этого витамина.

Физиологическая потребность для взрослых — 90 мг/сутки (беременным женщинам рекомендуется употреблять на 10 мг больше, кормящим — на 30 мг). Физиологическая потребность для детей — от 30 до 90 мг/сутки в зависимости от возраста. Для курящих людей и тех, кто страдает от пассивного курения, необходимо увеличить суточную норму потребления витамина С на 35 мг/сутки.

Рекомендуемая суточная потребность в витамине С (мг)

Категория	Возраст (лет)	Витамин С (мг)
Грудные дети	0-0,5	30
Грудные дети	0,5-1	35
Дети	1-3	40
Дети	4-6	45
Дети	7-10	45
Лица мужского пола	11-14	50
	15-51 и старше	60
Лица женского пола	11-14	50
	15-51 и старше	60
В период беременности		70
В период лактации		95

Глава 6. Применение витамина С.

Витамин С широко применяется в фармакологии, пищевой промышленности, косметологии, а также в фотографии. Рассмотрим это подробнее.

-фармакология. Аскорбиновая кислота вводится при отравлении угарным газом, метгемоглобинообразователями в больших дозах — до 0,25 мл/кг 5 % раствора в сутки. Также применяется при геморрагическом диатезе, капилляротоксикозе, геморрагическом инсульте, при любых кровотечениях, инфекционных заболеваниях, заболеваниях печени (болезнь Боткина, хронический гепатит и цирроз), заболеваниях ЖКТ, гельминтозах, холецистите, вяло заживающих ранах, язвах, ожогах.

-пищевая промышленность. Витамин С прерывает реакции самоокисления в компонентах пищевых изделий, увеличивает срок хранения продуктов в несколько раз. Он способствует замедлению ферментативного окисления различных напитков, предохраняет фрукты, овощи и продукты их переработки от потемнения при замораживании, консервировании и расфасовке, сохраняя в них витамины. Применяется во многих областях пищевой промышленности.

-косметология. Витамин С обладает противовоспалительными свойствами, стимулирует выработку коллагена, борется со всеми проявлениями фотостарения: утолщением и неровностью кожи, пигментными пятнами, способствует росту волос. Область применения, как

вы уже могли понять, достаточно широка. Этот витамин включен в состав средств с отбеливающим эффектом, антивозрастной косметики для лица, противовоспалительных формул, косметики для восстановления после агрессивных процедур.

-фотография. Аскорбиновую кислоту используют в качестве проявляющего вещества в фотографии, как в промышленных, так и в самодельных проявителях. Большинство производителей фотохимии имеют в своих линейках продукции проявители для фотоплёнок и фотобумаг, в состав которых входят аскорбиновая кислота или аскорбат натрия. Основное достоинство таких проявителей — отсутствие каких-либо вредных воздействий на здоровье человека при контакте с раствором.

Для фотографических целей аскорбиновую кислоту используют вместе с другими проявляющими веществами.

Глава 7. Получение витамина С.

Витамин С синтезируют следующими способами:

- экстракция из растений;
- химический синтез;
- ферментативный синтез;
- смешанный ферментативно-химический синтез.

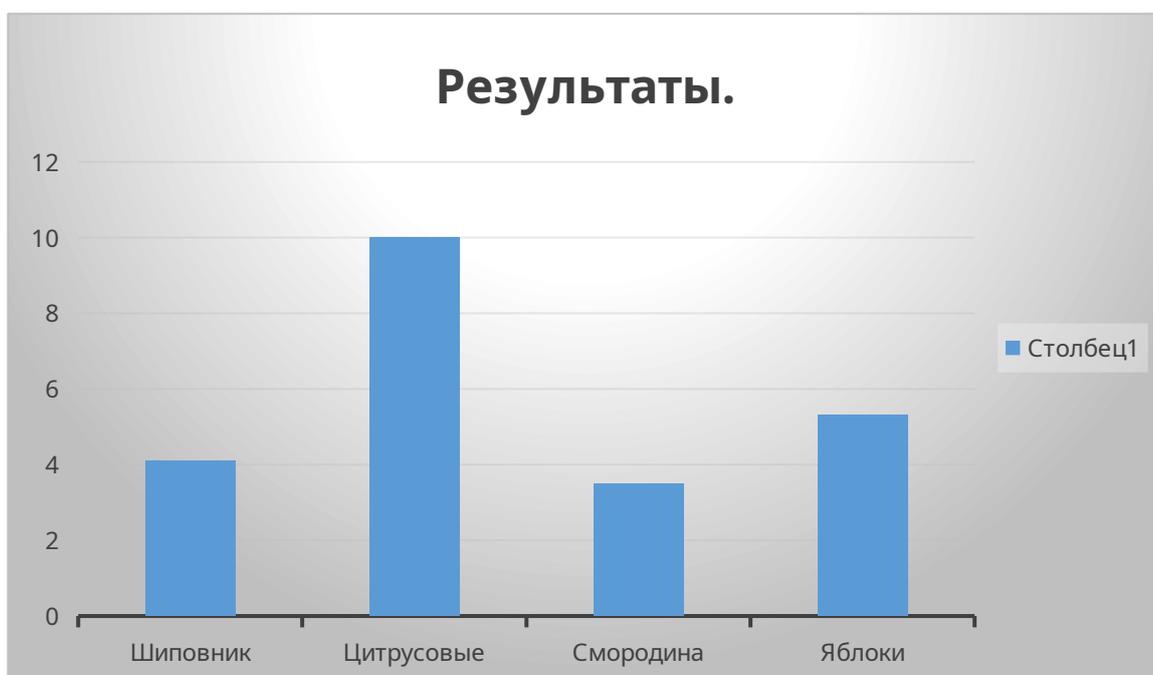
В промышленных масштабах витамин С получают двумя способами:

- 1) метод Рейхштейна;
- 2) двухстадийный ферментативный синтез.

Процессы очень сложные, включающие в себя несколько стадий.

Опрос среди подростков.

Я провела опрос в социальных сетях, а также среди своих друзей, задав им вопрос «как вы считаете, в каких продуктах питания витамина С больше всего?». Результаты опроса представлены ниже.



Практическая часть. Определение содержания витамина С в продуктах питания.

Изучив литературу, я узнала, что определить витамин С в продуктах можно методом йодометрии.

Для выявления аскорбиновой кислоты я подготовила крахмальный клейстер, йод, продукты, в которых хотела определить витамин С, и воду.

Методика работы	Результаты
К раствору йода по каплям добавила сок апельсина.	Окрашивание раствора в синий цвет.
К раствору йода добавила капли кипяченного яблочного сока.	Признаков реакций не произошло.
К раствору йода добавили лимонный сок, простоявший сутки в посуде.	Признаков реакций не наблюдалось.
Апельсиновый сок смешали с каплями воды и добавили к раствору йода.	Окрашивание произошло.



Закключение и вывод.

Витамины – важнейшие и незаменимые вещества, необходимые человеку. Аскорбиновая кислота – главный помощник организма в борьбе с инфекциями. Его значение в природе очень велико. Витамин С является одним из самых мощных антиоксидантов. Молекула аскорбиновой кислоты настолько проста, активна и подвижна, что она способна легко преодолевать множество препятствий, участвуя в различных процессах жизнедеятельности. Он прекрасно растворяется в воде, и это даёт ему ряд преимуществ – например, благодаря этому свойству витамин С может легко и быстро проникать туда, куда нужно, помогать иммунной системе ликвидировать сбои в организме, и запускать процессы, необходимые для здоровья и жизни человека. Однако это же свойство делает его уязвимым – аскорбиновая кислота разрушается при тепловой обработке продуктов.

Как оказалось большое количество Аскорбиновой кислоты находится в плодах шиповника, цитрусовых, смородины, капусты, красном перце, поэтому их стоит употреблять чаще в свежем виде, т.к., исходя из вышесказанного, мы поняли, что витамин С разрушается при обработке, и он нестабилен.

Витамин С широко применяется не только в пищевой промышленности и фармакологии, но и в косметологии и даже в фотографии.

В ходе исследования я выявила, что содержание витамина С можно определить в домашних условиях. Таким образом, гипотеза подтвердилась.

Литература.

1. Википедия.
https://ru.wikipedia.org/wiki/Аскорбиновая_кислота
2. «Витамин С и здоровье» Полинг Лайнус Карл.
3. <https://shop.evalar.ru/encyclopedia/item/vitamin-c/>
4. <https://foodandhealth.ru/vitaminy/vitamin-c/>